

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 699 827

②1 N° d'enregistrement national :

92 16077

⑤1 Int Cl³ : A 63 C 5/12

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 31.12.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 01.07.94 Bulletin 94/26.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SKIS ROSSIGNOL (S.A.) Société
Anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Duocastella Bastardas Joan et Casas
Bardolet Enric.

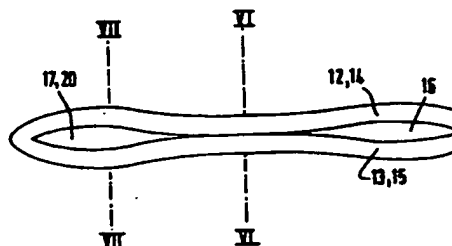
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Laurent & Charras.

⑤4 Procédé pour la fabrication d'un ski et ski obtenu selon ce procédé.

⑤7 Procédé pour la fabrication d'un ski de structure mou-
lée complexe consistant:

- à déposer au fond d'un moule un premier ensemble (1) comprenant une semelle (3) et des carres métalliques (4);
- puis à déposer sur cet ensemble (1) au moins une nappe textile de renfort (6) imprégnée d'une résine thermodurcissable;
- puis à déposer sur la nappe textile de renfort (6) un noyau rigide (10) entouré ou non d'une enveloppe (11);
- puis à déposer sur la face supérieure dudit noyau (10) au moins une seconde nappe textile de renfort (7) également imprégnée d'une résine thermodurcissable, et une lame (8) destinée à servir de décor;
- et enfin, à fermer le moule puis à chauffer celui-ci pour polymériser la résine d'imprégnation, chacune des nappes textiles de renfort (6, 7) étant constituée de deux bandes (12, 13, 14, 15) identiques de largeur constante et au plus égale à la largeur minimale du ski au niveau du plan de positionnement de la nappe correspondante, positionnée en faisant coïncider sensiblement le bord externe de chacune des bandes avec le bord du ski en respectant ainsi la ligne de cotes de ce dernier.



FR 2 699 827 - A1



Best Available Copy

PROCEDE POUR LA FABRICATION D'UN SKI ET SKI OBTENU PAR CE PROCEDE

5 L'invention concerne un procédé perfectionné susceptible de permettre la réalisation de skis à structure moulée complexe du type sandwich ou caisson ou en coque, plus particulièrement destinée à la pratique du ski alpin. Elle concerne également les skis obtenus selon ce procédé.

10 Traditionnellement, la réalisation d'un ski à noyau ou âme central préformé, passe par la mise en place d'un certain nombre d'éléments dans un moule, et notamment des éléments de renfort, propres à conférer au ski outre ses qualités dynamiques, une certaine résistance mécanique en flexion. Parmi ces éléments de renfort, on incorpore généralement une nappe textile imprégnée ou pré-imprégnée d'une résine thermodurcissable, positionnée en
15 dessus et au dessous dudit noyau, avant la fermeture du moule. Le chauffage du moule permet le durcissement des résines d'imprégnation desdites nappes textiles, révélant ainsi les propriétés d'adhérence desdites résines. De manière connue, on cherche à équilibrer les différents éléments par rapport à la fibre neutre du ski.

20 Ces nappes textiles sont généralement renforcées en fibres, notamment en fibres de verre, éventuellement en fibres de carbone ou en fibres aramide (KEVLAR marque déposée - DUPONT de NEMOURS). Elles sont découpées selon la ligne de cotes du ski dans des bandes stockées généralement sous
25 forme rectangulaire, voire en bobine de largeur déterminée. De fait, cette découpe engendre des chutes non utilisables et partant, induit une perte non négligeable, typiquement voisine de 15 % en surface du matériau de base.

30 En outre, cette opération de découpe s'effectue le plus souvent après collage ou pré-imprégnation du matériau. Que cette phase d'encollage s'effectue selon la technique dite "voie humide", ou selon la technique de pré-imprégnation, la chute concerne non seulement le tissu mais également la résine d'imprégnation.

Elle consiste à imprégner les nappes textiles d'une résine thermodurcissable, notamment époxyde, destinée à être polymérisée lors de l'étape suivante du chauffage, afin de conférer au ski sa cohésion. Or, cette étape de découpe des tissus pré-encollés ou pré-imprégnés est relativement délicate et requiert des outils particulièrement perfectionnés. Elle engendre également une perte de temps, une perte de résine, et partant une augmentation du coût de revient, ces différents éléments affectant de manière importante la rentabilité de fabrication de tels skis.

Enfin, les problèmes liés au traitement des déchets, de toute nature et notamment des fibres de verre et des résines deviennent de plus en plus aigus. Il convient donc aujourd'hui de proposer des solutions visant à limiter le plus possible la production de tels déchets.

L'objet de l'invention est donc de proposer un procédé s'affranchissant de ces différents inconvénients. Ce procédé pour la fabrication d'un ski de structure moulée complexe consiste :

- à déposer au fond d'un moule un ensemble constitué par une semelle et des carres métalliques ;
- puis à déposer sur cet ensemble au moins une nappe textile de renfort imprégnée d'une résine thermo-durcissable ;
- puis à déposer sur cette nappe textile de renfort un noyau rigide entouré ou non d'une enveloppe ;
- puis à déposer sur la face supérieure dudit noyau au moins une seconde nappe textile de renfort également imprégnée d'une résine thermodurcissable;
- puis à déposer sur la partie supérieure de la structure moulée ainsi réalisée une lame destinée à servir de décor ;
- et enfin, à fermer le moule puis à chauffer celui-ci pour durcir la résine d'imprégnation.

5 Ce procédé se caractérise en ce qu'il fait appel pour chacune des nappes textiles de renfort à deux bandes identiques de largeur constante et au plus égale à la largeur minimale du ski au niveau du plan de positionnement de la nappe correspondante, et que l'on positionne en faisant coïncider sensiblement le bord externe de chacune des bandes avec le bord du ski en respectant ainsi la ligne de cotes.

10 En d'autres termes, l'invention consiste non plus à utiliser une nappe textile prédécoupée selon les lignes de cotes du ski, mais à utiliser deux bandes, de largeur identique et constante, que l'on conforme afin de les faire coïncider avec les lignes de cotes du ski.

15 Dans une forme de réalisation de l'invention, la largeur desdites bandes correspond à la moitié de la largeur minimale du ski au niveau du plan de leur positionnement, et notamment à la moitié de la largeur du ski au patin. De fait, il se crée en zones antérieure et postérieure par rapport à la zone du patin, des intervalles exempts de toute nappe textile, mais sur une largeur au plus égale à 2 cm, évidemment au surplus comblé par le fluage de la résine d'imprégnation desdites bandes lors de la phase de polymérisation, c'est à dire
20 lors du chauffage du moule. De la sorte, la cohésion du ski est ainsi conservée.

25 Au niveau de l'extrémité antérieure du ski, correspondant à la spatule, les dites bandes peuvent éventuellement subir une découpe, afin de venir s'appuyer l'une sur l'autre bord à bord. Cette découpe engendre une perte minime et en tout cas négligeable par rapport aux pertes observées avec les procédés utilisés à ce jour.

30 Dans les skis à chants inclinés, les deux nappes textiles de renfort, respectivement inférieure et supérieure ont une largeur différente, la nappe inférieure étant d'une largeur supérieure. De fait, en ce cas, les deux bandes constitutives de la nappe inférieure ont une largeur supérieure aux deux bandes constitutives de la nappe supérieure.

Avantageusement, le noyau est entouré d'une enveloppe, constituée également par une nappe textile imprégnée d'une résine thermodurcissable, également réalisée dans une ou deux bandes parallèles.

5 Dans une autre forme de réalisation de l'invention, les deux bandes ont une largeur égale à la largeur du patin au niveau du plan de positionnement, et se superposent totalement au niveau du patin, et partiellement au niveau des deux extrémités.

10 Dans une autre forme de réalisation de l'invention, les deux bandes ont une largeur moitié de la largeur maximum du ski, c'est à dire au niveau de la spatule, et sont donc juxtaposées à ce niveau et partiellement superposées dans le reste de la structure.

15 Enfin, l'invention concerne les skis réalisés selon ce procédé. Ces skis se caractérisent en ce que les nappes textiles de renfort, respectivement inférieure et supérieure sont chacune constituées de deux bandes de même nature, de largeur constante, s'étendant de la spatule jusqu'au talon.

20 On a décrit dans le document FR-A-2 527 461 un ski alpin à structure sandwich, dans lequel les plaques de renfort supérieure et inférieure, situées de part et d'autre du noyau central, sont en fait constituées d'au moins deux parties réparties sur la totalité de la largeur du ski. Les parties constitutives d'une même plaque sont de nature différente, et présentent notamment des
25 caractéristiques mécaniques différentes, de telle sorte à conférer au ski ainsi réalisé une dissymétrie structurelle, propre à induire également une modification de son comportement, selon que l'on réalise un ski droit ou un ski gauche. L'objet de cette dissymétrie est d'augmenter la résistance en torsion d'un bord interne du ski, favorisant ainsi le déclenchement des virages. L'objet de
30 l'invention est très éloigné du but poursuivi par ce document, les deux bandes constitutives d'une même nappe de renfort étant de nature identique.

Selon l'invention, les deux zones antérieure et postérieure du ski par rapport au patin présentent un évidement au niveau des nappes de renfort respectivement supérieure et inférieure, comblés par la résine d'imprégnation des bandes constitutives des nappes.

5

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux des exemples de réalisation qui suivent donnés à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

10

La figure 1 est une représentation en plan illustrant la découpe d'une nappe textile de l'art antérieur.

Les figures 2, 3 et 4 sont des vues en section des skis obtenus selon les procédés antérieurs.

15

La figure 5 est une représentation en plan d'un ski en cours de réalisation après mise en place d'une des nappes textiles conformément au procédé de l'invention.

Les figures 6 et 7 sont des sections réalisées respectivement selon les lignes VI-VI et VII-VII de la figure 5.

20

La figure 8 est une représentation schématique en section du noyau effectuée au niveau de la ligne VII-VII de la figure 5.

Les figures 9 et 10 sont des représentations analogues à celle de la figure 5 d'autres formes de réalisation de l'invention.

25

On peut voir sur les figures 2 à 4 des représentations schématiques des skis à structure moulée complexe réalisés conformément aux procédés de l'art antérieur.

30

Traditionnellement, de tels skis comportent un sous-ensemble inférieur (1), typiquement constitué par une semelle de glisse (3) réalisée en polyéthylène, des carres latérales métalliques (4), s'étendant sur toute la longueur du ski et, avantageusement positionné sur la semelle de glisse, un élément de renfort métallique, tel que par exemple en alliage à base d'aluminium, bien connu sous la marque déposée ZICRAL (PECHINEY), ou en matériau fibreux.

De manière connue, on positionne sur ce sous-ensemble inférieur, une nappe textile de renfort (6), pré-découpée selon la ligne de cotes du ski tel que représenté sur la figure 1, et pré-imprégnée d'une résine thermodurcissable, typiquement une résine époxyde. Ces différents éléments sont déposés au fond d'un moule, de forme appropriée correspondant à la forme du ski.

On positionne sur ce sous-ensemble inférieur d'une part, un noyau rigide pré-formé (10), réalisé en polyuréthane, ou en tout autre matériau tel que notamment en bois, et d'autre part, de part et d'autre dudit noyau (10), sur les deux flancs latéraux destinés à constituer les faces latérales du ski, des chants (9), généralement réalisés en matière plastique et notamment en ABS (Acrilonitril Butadiène Styène) ou en lamifié phénolique.

On positionne sur l'ensemble noyau-chants une autre nappe textile de renfort (7) pré-imprégnée de résine thermodurcissable, notamment de résine époxyde, et une lame supérieure (8) en ABS destinée à former décor.

Les deux nappes (6) et (7) sont généralement constituées par des nappes textiles uni ou bi-directionnelles, avantageusement renforcées par des fibres de verre, de carbone ou de fibres aramide (KEVLAR marque déposée de DUPONT de NEMOURS).

Le moule est alors refermé à l'aide d'un couvercle et porté en température afin d'induire la cuisson ou durcissement des résines d'imprégnation des différents éléments, notamment des nappes (6) et (7), pour en outre révéler les propriétés d'adhérence desdites résines, et partant pour conférer au ski sa cohésion. Les résines fluent en effet sous l'action combinée de la température et de la pression appliquée sur les éléments constitutifs du ski, et viennent ainsi migrer dans l'ensemble de la structure pour assurer sa cohésion.

Dans certains cas, par exemple comme représenté dans la figure 3, le noyau est en outre entouré d'une enveloppe (11), également constituée par une nappe textile pré-imprégnée d'une résine thermodurcissable, et pré-

découpée selon la ligne de cotes du ski, et destinée à augmenter la rigidité en flexion du ski. Les structures ainsi obtenues sont appelées "structures caisson".

5 Dans une autre forme de réalisation également connue, représentée dans la figure 4, le ski est un ski en forme comportant des chants inclinés. Dans ce cas le noyau (10), la nappe textile de renfort supérieur (7) et la lame supérieure (8) destinée à former décor et chants latéraux sont également en forme.

10 Dans ces différents cas, les nappes textiles (6) et (7) et quelques fois l'enveloppe (11) sont découpées à partir de bandes rectangulaires (21) éventuellement stockées sous forme de bobines, selon les lignes de cotes, tel qu'on l'a représenté sur la figure 1. De manière connue, un ski projeté à plat ne correspond pas à un rectangle, mais à une forme particulière dite "en ligne de cotes", dans laquelle le patin central est plus étroit que les deux extrémités, 15 l'extrémité située au niveau de la ligne de contact avant et correspondant à la spatule étant plus large que l'extrémité du talon située au niveau de ligne de contact arrière, et ce, afin de faciliter le déclenchement des virages.

20 L'invention est matérialisée selon une première forme de réalisation en liaison avec les figures 5, 6, 7 et 8. En effet, comme on l'a soulevé dans le préambule, la découpe des nappes textiles en ligne de cotes engendre des pertes non négligeables, représentée par les hachures matérialisées sur la figure 1. L'objet de l'invention est donc de remplacer ces nappes textiles (6) et (7) réalisées selon les lignes de cotes du ski, par deux bandes, de nature identique, 25 et de largeur constante respectivement (12, 13) d'une part, et (14) et (15) d'autre part, que l'on positionne à l'instar des nappes (6) et (7) et que l'on conforme de façon à ce que leur bord externe corresponde à la ligne de cotes du ski, tel qu'on la représenté sur la figure 5.

30 Ces deux jeux de bandes ont donc, selon une position inférieure ou supérieure par rapport au noyau central (10) une largeur égale au plus à la moitié de la largeur du patin à la hauteur du positionnement considéré. On observe ainsi à la figure 6, dans le cas d'un ski à chants inclinés, que les bandes (12) et (13) constitutives de la nappe inférieure (6) ont une largeur supérieure

aux bandes (14) et (15) correspondant à la nappe supérieure (7). Ces bandes, directement issues d'une bobine, ne subissent donc aucune découpe et sont donc directement utilisables à l'exception éventuellement de la zone située au niveau de la spatule, qui requiert, afin d'éviter un chevauchement, une légère découpe engendrant une perte quasiment négligeable en matière.

A l'instar des nappes textiles (6,7), ces bandes (12, 13, 14 et 15) sont avantageusement pré-encollées ou pré-imprégnées de résine thermodurcissable mais, ainsi qu'on l'a dit précédemment, ne nécessitant plus de découpe particulière en ligne de cotes, l'outillage s'en trouve supprimé et partant, les coûts d'investissement et de réalisation réduits.

Ainsi qu'il a été expliqué précédemment, le ski répond à des lignes de cotes et donc à des largeurs différentes en fonction du positionnement par rapport à sa dimension principale. De par l'utilisation de bandes de largeur constante, il se crée donc notamment en zone antérieure et en zone postérieure par rapport au patin des évidements respectivement (16, 17 et 20) au niveau desquels, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 7, il n'y a plus de matière dans le plan correspondant auxdites bandes. Néanmoins, et compte tenu du fluage des résines d'imprégnation desdites bandes inhérent à la montée en température du moule, ces évidements (16, 17 et 20) sont comblés par la résine, conférant ainsi au ski obtenu une cohésion équivalente à celle obtenue selon un procédé traditionnel et une résistance en flexion pratiquement identique.

Dans une variante de cette forme de réalisation, le noyau déjà formé (10) peut être usiné, de telle sorte à combler partiellement ou totalement ces évidements. On crée ainsi des dégagements (19) de part et d'autre du noyau, destinés à permettre l'encastrement des bandes (12,13) d'une part, et (14,15) d'autre part.

Dans l'exemple de réalisation décrit en liaison avec les figures 6 et 7, le noyau déjà formé (10), typiquement réalisé en polyuréthane est recouvert d'une enveloppe (11), également réalisée sous la forme d'une bande parallèle

ne correspondant pas aux lignes de cotes du ski, de sorte que l'on peut observer sur la figure 6, correspondant à la section réalisée selon la ligne VI-VI de la figure 5, c'est à dire au niveau du patin, un chevauchement (22) de ladite enveloppe, chevauchement qui disparaît (23) à la figure 7, c'est à dire au niveau des extrémités tant antérieure que postérieure du ski, compte-tenu de l'augmentation en largeur du noyau.

Dans une variante de l'invention représentée sur la figure 9, les bandes, respectivement (12,13) et (14,15) sont également parallèles et de largeur constante, mais égale à la largeur du patin à la hauteur du positionnement considéré.

De la sorte, on observe une superposition totale desdites bandes au niveau du patin, mais seulement partielle au niveau des extrémités, respectivement du talon et de la spatule. Les zones (24,25) dans lesquelles il n'y a pas superposition sont comblées par le fluage de la résine d'imprégnation desdites bandes, à l'instar des évidements (16,17,20).

Dans une autre variante de l'invention représentée sur la figure 10, les bandes constitutives des nappes de renfort ont une largeur constante égale à la moitié de la plus grande largeur du ski, c'est à dire au niveau de la ligne de contact avant de celui-ci, matérialisant le début de la spatule.

On observe dans ce cas une juxtaposition des bandes (12,13) d'une part, et (14,15) d'autre part au niveau de cette zone, et une superposition partielle dans le reste du ski. Comme dans le cas précédent, la zone (26), qui ne reçoit qu'une seule bande, présente un léger décrochement par rapport aux zones où il y a superposition ou juxtaposition, décrochement correspondant à l'épaisseur des bandes. Cette zone (26) est comblée par le fluage de la résine d'imprégnation desdites bandes.

On conçoit donc que le procédé conforme à l'invention permet de réduire notablement les coûts de réalisation d'un ski à structure moulée complexe, attendu que les opérations de préparation des éléments sont

simplifiées et que les déchets en nappe textile sont limités. Il en est de même concernant la pollution engendrée par ces déchets.

5 En outre, de par l'utilisation de bandes textiles parallèles comme élément de renfort, l'orientation des fibres formant lesdites bandes suit le contour de la ligne de cotes, induisant une continuité de la cohésion desdites nappes, et partant l'augmentation de la rigidité en flexion du ski obtenu. Il n'y a plus de fibres coupées, tel que c'était le cas avec les procédés traditionnels rappelé en préambule.

10

Enfin, on s'affranchit de toute la difficulté de découpe des fibres, qui induisait l'effilochage des articles textiles, de nombreuses opérations d'affûtage des outils de découpe en raison du caractère abrasif, notamment du verre, mais également des opérations de nettoyage de matériel, se traduisant par une
15 diminution des cadences de production et une augmentation des coûts de revient de la fabrication de ces skis.

20

25

30

REVENDICATIONS

1/ Procédé pour la fabrication d'un ski de structure moulée complexe consistant :

- 5 - à déposer au fond d'un moule un premier ensemble (1) comprenant une semelle (3) et des carres métalliques (4) ;
- puis à déposer sur cet ensemble (1) au moins une nappe textile de renfort (6) imprégnée d'une résine thermo-durcissable ;
- 10 - puis à déposer sur la nappe textile de renfort (6) un noyau rigide (10) entouré ou non d'une enveloppe (11) ;
- puis à déposer sur la face supérieure dudit noyau (10) au moins une seconde nappe textile de renfort (7) également imprégnée d'une résine thermodurcissable, et une lame (8) destinée à servir de décor ;
- 15 - et enfin, à fermer le moule puis à chauffer celui-ci pour polymériser la résine d'imprégnation,
- caractérisé* en ce qu'il fait appel pour chacune des nappes textiles de renfort (6,7) à deux bandes (12,13,14,15) identiques de largeur constante et au plus égale à la largeur minimale du ski au niveau du plan de positionnement de la nappe correspondante, et que l'on positionne en faisant coïncider
- 20 sensiblement le bord externe de chacune des bandes avec le bord du ski en respectant ainsi la ligne de cotes de ce dernier.

2/ Procédé selon la revendication 1, *caractérisé* en ce que les bandes (12,13, 14, 15) ont une largeur égale à la moitié de la largeur minimale du ski, au

25 niveau du plan de positionnement considéré.

3/ Procédé selon la revendication 2, *caractérisé* en ce qu'au niveau de l'extrémité antérieure du ski, correspondant à la spatule, les dites bandes (12,13,14,15) subissent une découpe, afin de venir s'appuyer l'une sur l'autre

30 bord à bord.

4/ Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, *caractérisé* en ce que les skis sont à chants (9) inclinés, les deux nappes textiles de renfort, respectivement inférieure (6) et supérieure (7) présentant une largeur différente, la nappe inférieure étant d'une largeur supérieure, les deux bandes (12,13) constitutives de la nappe inférieure (6) ayant une largeur supérieure aux deux bandes (14,15) de la nappe supérieure (7).

5/ Procédé selon la revendication 1, *caractérisé* en ce que les bandes (12,13, 14,15) ont une largeur égale à la largeur minimale du ski, c'est à dire du patin, au niveau du plan de positionnement considéré, les deux bandes, respectivement (12,13) et (14,15) constitutives d'une même nappe de renfort (6,7) se superposant totalement au niveau du patin, et partiellement au niveau des extrémités.

6/ Procédé selon la revendication 1, *caractérisé* en ce que les bandes (12,13, 14,15) ont une largeur égale à la moitié de la largeur maximale du ski au niveau du plan de positionnement considéré, les deux bandes, respectivement (12,13) et (14,15) constitutives d'une même nappe de renfort (6,7) étant juxtaposées au niveau de la zone du ski de largeur maximale, et superposées partiellement dans le reste du ski.

7/ Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, *caractérisé* en ce que le noyau (10) est entouré d'une enveloppe (11), constituée par une nappe textile imprégnée d'une résine thermodurcissable, également réalisée dans une bande parallèle.

8/ Ski, notamment ski alpin à structure moulée complexe intégrant au dessus et au dessous du noyau central (10) une nappe textile de renfort (6,7) imprégnée d'une résine thermodurcissable, *caractérisé* en ce que les nappes textiles de renfort, respectivement inférieure (6) et supérieure (7) sont chacune constituées de deux bandes (12,13) respectivement (14,15), de même nature et de largeur constante, s'étendant de la spatule jusqu'au talon.

9/ Ski selon la revendication 8, *caractérisé* ²⁶⁹⁹⁸²⁷ en ce que les bandes (12,13,14,15) sont renforcées par des fibres de verre, de carbone ou de fibres aramide.

5

10/ Ski selon l'une des revendications 8 et 9, *caractérisé* en ce que les deux zones antérieure et postérieure du ski par rapport au patin présentent un évidement (16,17,20) au niveau des nappes de renfort respectivement supérieure (7) et inférieure (6), comblés par la résine d'imprégnation des bandes (12,13,14,15) constitutives desdites nappes.

10

11/ Ski selon l'une des revendications 8 et 9, *caractérisé* en ce que le noyau (10) est usiné (19,20), de telle sorte à combler totalement ou partiellement les évidements (16,17,20) et à recevoir en les comprimant les bandes (12,13,14,15).

15

20

25

30

1/3

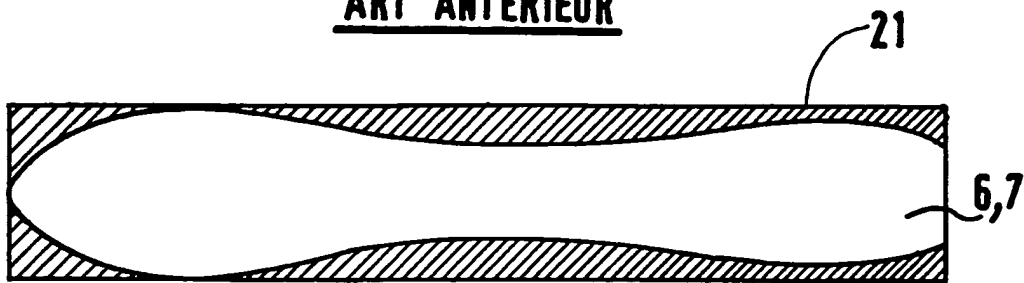
ART ANTERIEUR

FIG. 1

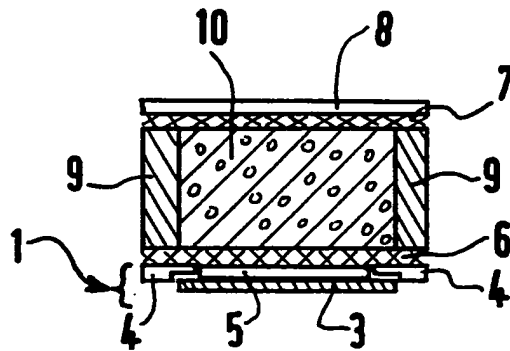


FIG. 2

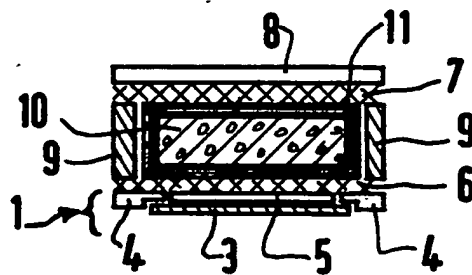


FIG. 3

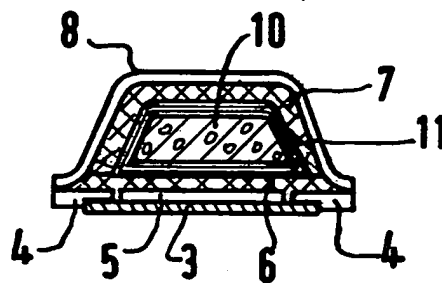


FIG. 4

2/3

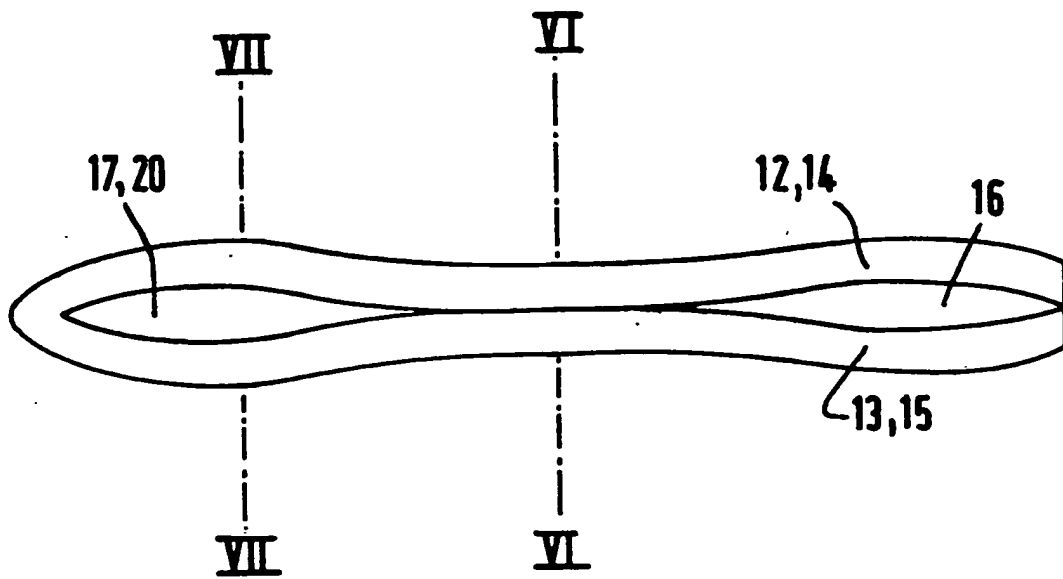


FIG. 5

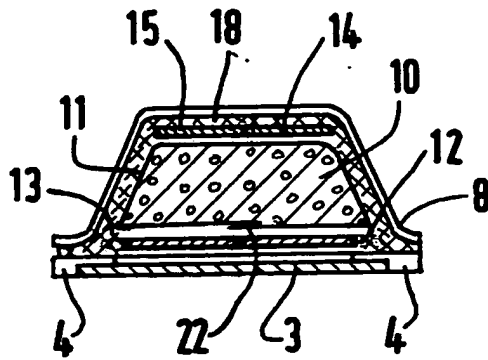


FIG. 6

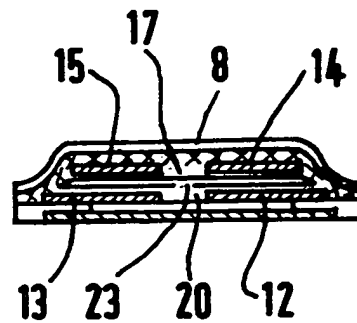


FIG. 7

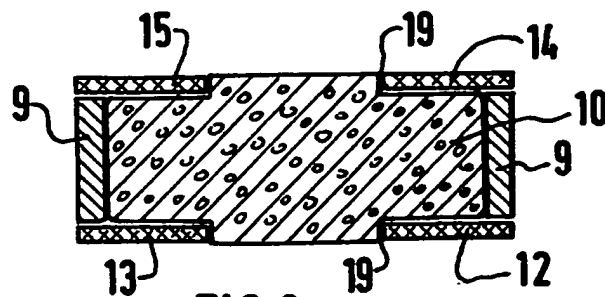


FIG. 8

3/3

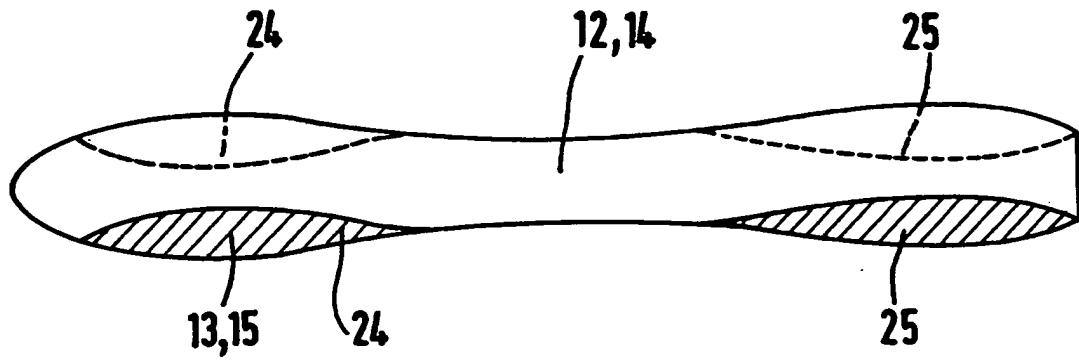


FIG. 9

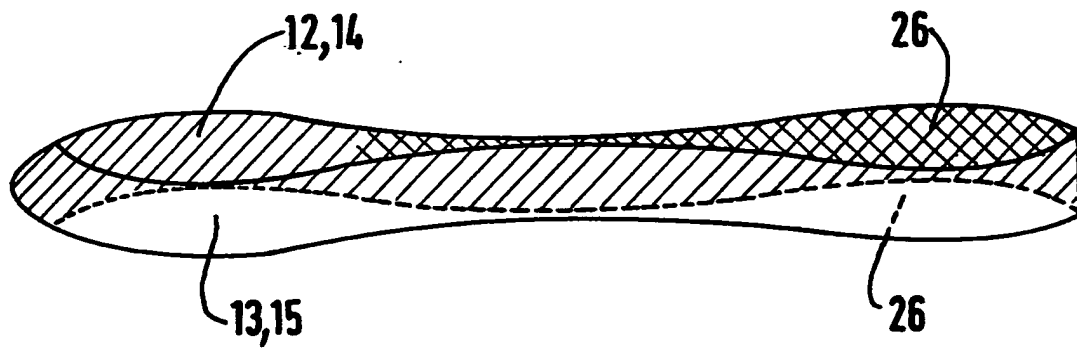


FIG. 10

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 430 824 (ROSSIGNOL SA) * colonne 9, ligne 7 - colonne 10, ligne 6; figure 6 *	1,7
A	DE-A-1 806 433 (CONTRAVES AG) * page 3, alinéa 2; figure 1 *	1,7,9
A	FR-A-2 218 911 (KASTLE GMBH) * page 2, ligne 37 - page 3, ligne 7; figures 1,2 *	1,8
A	FR-A-2 660 385 (ROSSIGNOL SA) REVENDEICATION 9 * figures 21,22,24 *	1,8
A	DE-A-2 024 768 (VYZKUMNY) * page 7, alinéa 1; figure 3 *	1
A	DE-A-2 337 936 (KRAUS-MAFFEI AG) * page 7, alinéa 3 - page 8, alinéa 2; figures 5,6 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A63C
Date d'achèvement de la recherche 18 AOÛT 1993		Examinateur STEEGMAN R.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.